

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

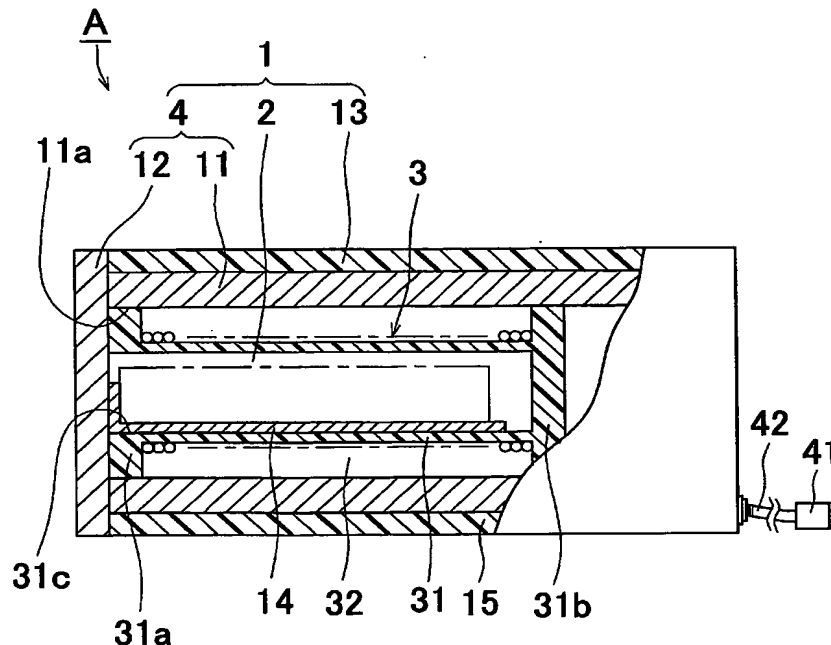
(10) 国際公開番号  
WO 2004/053850 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G11B 5/024
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010915
- (22) 国際出願日: 2003 年 8 月 27 日 (27.08.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-356965 2002 年 12 月 9 日 (09.12.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリエン  
ト測器コンピュータ株式会社 (ORIENT INSTRU-  
MENT COMPUTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒536-0014 大  
阪府 大阪市 城東区嶋野西 1 丁目 1 7 番 1 9 号 Osaka  
(JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 智章
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

[続葉有]

(54) Title: RECODED DATA ERASING DEVICE OF MAGNETIC STORAGE

(54) 発明の名称: 磁気記憶装置の記録データ消去装置



(57) Abstract: A recorded data erasing device of a magnetic storage, comprising a cavity (2) provided in the body (1) and being inserted with the magnetic storage M, a magnetic field generating means (3) for erasing data recorded in the magnetic storage M under a state inserted into the cavity (2), and a magnetic body part (4) arranged in the magnetic field generated by the magnetic field generating means (3).

[続葉有]



(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 装置本体1に設けられて、磁気記憶装置Mが挿入配置される挿入用空所2と、この挿入用空所2に挿入状態の磁気記憶装置Mにおける記録データを消去させるための磁界発生手段3と、この磁界発生手段3による磁界内に配設された磁性体部4とを備える。

## 明細書

## 磁気記憶装置の記録データ消去装置

## 技術分野

この発明は、ハードディスク装置や磁気テープカートリッジ等の磁気記憶装置  
5 の記憶媒体に記録されたデータを消去するのに用いられる磁気記憶装置の記録データ消去装置に関する。

## 背景技術

例えばハードディスク装置を廃棄したり再利用等する場合、データの漏洩防止  
1 0 の観点から、ハードディスク装置におけるハードディスクに記録されているデータを消去することが一般に行われている。

このようなハードディスク装置の記録データの消去は、従来、ハードディスク  
における記憶データに上書きデータ、例えば「00」のデータを繰り返して書き  
込むことにより行われていた。しかし、データの上書きによる消去処理は、大き  
1 5 な作業負担と時間を必要とするという問題があった。一例をあげると、20 G  
バイトの記憶容量のハードディスクのデータを消去するのに12時間以上もの長時  
間を費やさなければならなかった。

一方、ハードディスクと同じく記録媒体であるフロッピーディスクや磁気テー  
プ等のデータを消去するための消去装置として、円環状コアの外周面に巻回した  
2 0 トロイダル状のコイルを、消去装置本体内に配置するとともに、このコイルに交  
流電源を接続したものが知られている（例えば特許文献1参照）。

特許文献1：特許公報第2545451号

この消去装置では、装置本体の外面部にフロッピーディスクやテープ等を配置  
し、前記コイルに交流電源から交流電流を通電して交番磁界を発生させ、この磁

界によってフロッピーディスクや磁気テープに記録されたデータを消去するものである。

しかしながら、この消去装置を用いて、例えばハードディスク装置のデータ消去を行おうとしても、ハードディスク装置におけるハードディスクが鉄やアルミニウム等の金属製ケースで収容されているため、消去装置本体の外面部にハードディスク装置をセットして、消去装置の磁界を発生させただけではハードディスク装置内のハードディスクを通過する磁力線数が少なく、ハードディスクに記録されたデータを有効に消去しきれないという問題がある。

この発明は、このような技術的背景に鑑みてなされたものであり、磁気記憶装置の記憶媒体に記録されたデータを簡単、かつ確実に消去することができる磁気記憶装置の記録データ消去装置を提供することを課題とする。

上記課題を解決するために、この発明者等は、磁界内に置かれたハードディスク装置等の磁気記憶装置の記憶媒体に作用する磁界を増強させる方法を模索するなかで次のような実験を試みた。

実験例1として、図6に示すように、磁界発生手段としての永久磁石101の主面を残して凹形の鉄板201で取り囲み、永久磁石101のみの時と磁界がどう変わるかについて、例えばガウスメータ等により測定した。この例では、永久磁石101のみの場合に比して、矢印で示す方向の磁束密度が増加することが確認された。

実験例2として、図7に示すように、コイルスプール102にコイル103が巻回されている磁界発生手段104の近傍に鉄板202を立てて配置し、磁界発生手段104のみの時と磁界がどう変わるかについて、例えばガウスメータ等により測定した。この例では、磁界発生手段104のみの時に比して、コイル103内の磁束密度が増加しまた均一化することが分かった。

実験例3として、図8に示すように、コイルスプール102にコイル103が巻回されている磁界発生手段104を鉄製の箱形ケース203内に収容し、磁界

発生手段 104 のみの時と磁界がどう変るかについて、例えばガウスメータ等により測定した。この例でも、磁界発生手段 104 のみの時に比して、コイル 103 内の磁束密度が増加しまた均一化することが分かった。

この発明者等は、これら実験例による結果を検討した結果、磁界発生手段の磁  
5 界内に鉄等の磁性体を配設することにより、磁気記憶装置に作用する磁界が増強され、ハードディスク装置等における記録データの消去作用が有効に発揮されることを見出し、この発明を完成させるに至った。

#### 発明の開示

10 すなわち、上記課題は、装置本体に設けられて、磁気記憶装置が挿入・配置される挿入用空所と、前記挿入用空所に挿入された状態の磁気記憶装置における記録データを消去させるための磁界発生手段と、前記磁界発生手段による磁界内に配設された磁性体部と、を備えたことを特徴とする磁気記憶装置の記録データ消去装置によって解決される。

15 このデータ消去装置では、装置本体における挿入用空所に磁気記憶装置をセットした状態において、該磁気記憶装置が磁界発生手段による磁界内に置かれることになり、その磁界に基づく磁束によって磁気記憶装置における記憶媒体に記録されたデータが短時間で消去され、しかも、消去装置本体外に磁気記憶装置をセットするものに比して、磁気記憶装置を通過する磁力線が増えるので、データの  
20 消去性がよくなる。

とくに、磁界発生手段による磁界内に磁性体部を配置したことにより、例えば鉄系材料等の場合には磁力線が鉄を通過し易くなるために、またアルミニウム系材料等の場合には、磁界によって材料表面または内部に渦電流が発生しこの渦電流が磁界を発生するために、いずれの場合も磁気記憶装置に作用する磁束が増加  
25 され、また磁気記憶装置の記憶媒体全体に磁力線が均等的に当り、データ消去効果が高められる。なお、データ消去時における挿入用空所での磁束密度は 600

0 ガウス～15000 ガウスに設定するのがよい。

また、前記磁界発生手段が、前記挿入用空所に挿入・配置された磁気記憶装置を取り巻く態様となるようにリング状に設けられるコイルと、コイルを励磁する直流電源回路とで構成されている場合には、磁界の強さを容易に調整可能となる

5

さらに、前記装置本体が、前端面が開放された箱形ケースと、前記箱形ケースの開口を開閉可能に閉塞する蓋体とを備え、前記箱形ケースには、内空部が前記挿入用空所として構成され、かつ外周面にコイルが巻装された中空状のコイルスプールが、前記内空部の開口を該箱形ケースの開口に向けた状態で配備されており、前記箱形ケース及び蓋体が前記磁性体部として構成されている場合には、磁気記憶装置の記憶媒体全体に対して磁力線が均一にかつ有効に行き届き、データ消去効果が高められ、データの消去がむらなく行われる。

10

また、前記直流電源回路は、交流電源電圧を所定電圧の直流に変換する直流変換部と、直流変換部からの電力供給により充電されるとともに、前記コイルに並列接続されたコンデンサと、直流変換部からコンデンサへの入力ラインに介挿されたリアクトルと、コンデンサとコイルとの間に介挿されたスイッチ素子とを備えたものがよい。

15

#### 図面の簡単な説明

図1は、この発明の一実施形態にかかる磁気記憶装置のデータ消去装置を示す斜視図である。

図2は、同じくデータ消去装置を示す一部破断側面図である。

図3は、同じくデータ消去装置におけるコイル及び箱形ケースを示す斜視図である。

図4は、図1のIV-IV線に沿った断面図である。

図5は、同じくデータ消去装置における直流電源回路を示す電気回路図である

20

25

。

図 6 は、磁束密度増加策の実験例の説明図である。

図 7 は、磁束密度増強策の別の実験例の説明図である。

図 8 は、磁束密度増加策のさらに別の実験例の説明図である。

5

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係る磁気記憶装置のデータ消去装置を示す斜視図、図 2 は、同じくデータ消去装置を示す一部破断側面図、図 3 は同じくデータ  
1 0 消去装置におけるコイル及び箱形ケースを示す斜視図である。なお、以下の説明  
では、データ消去対象の磁気記憶装置としてハードディスク装置を例に説明する  
が、磁気テープカートリッジ等の他の磁気記憶装置にも適用可能である。

図 1 及び図 2 において、このデータ消去装置 A は、装置本体 1 と、装置本体 1  
に配備されてハードディスク装置 M が挿入される挿入用空所 2 と、装置本体 1 に  
1 5 配備された磁界発生手段 3 と、磁界発生手段 3 の磁界内に配置された磁性体部 4  
とを備えている。

前記装置本体 1 は、前端面が開放された箱形ケース 1 1 と、この箱形ケース 1  
1 の開口 1 1 a を開閉可能に閉塞する蓋体 1 2 と、箱形ケース 1 1 の外面に装着  
された前端開放の合成樹脂製箱形外装体 1 3 とからなる。勿論、蓋体 1 2 で箱形  
2 0 ケース 1 1 の前端開口 1 1 a を閉塞すれば、前記外装体 1 3 の前端開口も開閉可  
能に閉塞される。

この蓋体 1 2 の後面には、水平姿勢で後方へ突出する板状の保持部材 1 4 の基  
端が固定されており、この保持部材 1 4 の上面にハードディスク装置 M が載置さ  
れるようになっている。この保持部材 1 4 は、蓋体 1 2 で前記箱形ケース 1 1 の  
2 5 開口 1 1 a を閉じた際にハードディスク装置 M を保持して前記凹部 2 内に進入で  
きる程度の幅寸法に形成されている。勿論、保持部材 1 4 は、ハードディスク装

置Mを支持可能な構造であればよく、板状のものに限らない。また、ハードディスク装置Mをユーザが直接、前記装置本体1における挿入用空所2に挿入させる場合には、前記箱形ケース11もしくは外装体13の開口端部に蓋体12を兆番等で開閉可能に装着する構成にすればよい。

- 5 前記磁界発生手段3は、例えばコイルスプール31の外周面に図3に示すように長手方向に沿う状態で多数回巻かれたコイル32と、後述する直流電源回路（図5）5とで構成されている。前記コイルスプール31の扁平筒状内空部が前記挿入用空所2として構成されている。なお、コイルスプール31の前後両端には、それぞれつば部31a、31bが一体形成されている。
- 10 上記コイルスプール31は、前側つば部31aが箱形ケース11の開口11aに内嵌されるように、前記箱形ケース11内に収容されるとともに、前記両つば部31a、31bを介して位置決めされており、前側つば部31aの開口31cが前記空所2の前端開口、つまり、ハードディスク装置Mの挿入口となっている。
- 15 前記コイル4は、直流電源回路5により前記コイルスプール31の内空部である挿入用空所2を貫通する方向の磁界を生起させるものであり、その磁界によりハードディスク装置Mにおけるハードディスク（図示せず）の記録データを消去させる。
- 20 前記箱形ケース11及び蓋体12は、強磁性体、例えば板状の鉄またはその合金製の材料から成形されており、前記磁性体部4を構成している。この磁性体部4は、前記コイル32により発生した磁界による挿入用空所2内の磁束を増加させるとともに、挿入用空所2の横断面内の磁束密度を均一化させてハードディスク装置Mに付加する役目をもっている。換言すれば、磁性体部4は、コイル32の磁界によるデータ消去作用を助長し均一化させるためのものである。これは、
- 25 前記鉄系材料からなる箱形ケース11及び蓋体12が、コイルから発生した磁力線を通過させ易くなり、このため、挿入用空所2内の磁束の増加、均一化が達成



されているものと思われる。特に、ケース 1 1 の開口端部（ハードディスク装置 M の挿入口の近傍）において、磁力が強くなる。勿論、磁性体部 4 の構成材としては、前記鉄系材料に限らず、ニッケル等の他の強磁性体であっても良い。

5 また、箱形ケース 1 1 及び蓋体 1 2 は、アルミニウムやチタン等の常磁性体で構成されていても良い。この場合も、挿入用空所 2 内の磁束の増加及び磁束密度の均一化を図ることができる。これは、磁界によって箱形ケース 1 1 及び蓋体 1 2 の表面または内部に渦電流が発生し、この渦電流がさらに磁界を発生するためと思われる。

前記装置本体 1 内には、前記コイル 3 2 を励磁するために、図 5 に示す直流電源回路 5 を有する配線基板（図示せず）が設置されている。

図 5 において、前記直流電源回路 5 は、商用交流電源接続用プラグ（図 1） 4 1 を有する電源コード 4 2 を介して入力された商用交流電源電圧を所定電圧の直流に変換する直流変換部 5 1 と、直流変換部 5 1 からの電力供給により充電されるとともに、前記コイル 3 2 に並列接続されたコンデンサ 5 2 と、直流変換部 5 1 5 1 からコンデンサ 5 2 への入力ラインに介挿されたリアクトル 5 3 と、コンデンサ 5 2 とコイル 3 2 との間に介挿されたスイッチ素子 5 4 とを備えており、前記スイッチ素子 5 4 を閉じることにより、コンデンサ 5 2 に充電された電荷がコイル 3 2 へと放電され、この放電により、コイル 3 2 が磁界を発生するものとなっている。

2 0 次に、上記構成のハードディスク装置のデータ消去装置 A の使用方法を説明する。

直流電源回路 5 のスイッチ素子 5 4 を開放したまま、前記電源コード 4 2 を介して交流商用電源に接続する。この後、記憶データを消去する必要があるハードディスク装置 M を前記保持部材 1 4 に、その厚み方向を高さ方向にした状態で載置する。次いで、保持部材 1 4 を挿入用空所 2 内に進入させ、前記蓋体 1 2 で箱形ケース 1 1 の開口部 1 1 a を閉じることにより、前記ハードディスク装置 M が

図2及び図4に示すように挿入用空所2内に挿入される。

この時、前記直流電源回路5におけるコンデンサ52は、直流変換部51からの電力供給を受けて充電されている。この状態で、スイッチ素子54を閉じると、コンデンサ52の充電電荷がコイル32へと放電され、この放電により、コイル32の内部空間、つまりハードディスク装置Mが配置されている挿入用空所2に磁界が発生し、この磁界による磁力線がハードディスク装置Mの金属製ケースを貫通することにより、内部ハードディスクに記録されているシリンダ情報等を含むデータが消去される。

この時、鉄製の箱形ケース11及び蓋体12が、コイル32による磁界内に置かれているので、前記磁界による磁力線が箱形ケース11及び蓋体12を通過し易くなり、このため挿入用空所2内における磁束（磁束密度）を1.5倍程度に増加させることができるとともに、磁力線が内部ハードディスクの全体に均等的に行き渡り、データをむらなくほぼ完全に消去させることが可能となる。この場合、箱形ケース11及び蓋体12の厚みを大きくする程、一層磁力が増強されて消去効果が高められる。

所定時間経過後、スイッチ素子54を閉じてコイル32による磁界の発生を停止させ、次のデータ消去に備える。

ところで、ハードディスク装置Mにおいて、シリンダー情報を含む書き込みデータを消去するには、書き込まれている磁化よりも大きな磁力を作用させる必要がある。この観点からは、挿入用空所2に作用するコイル32による磁界は、大きい方がよい。しかし、ハードディスク装置Mには、データを書き込む円盤状の前記ハードディスクの他に制御回路部が内蔵されており、データ消去用の磁界を強くしすぎると、データの消去のみならず制御回路部をも破壊して、ハードディスク装置Mの再利用が困難となる。

このため、ハードディスク装置Mに作用する磁界の強さは、磁束密度6000～15000ガウスの範囲に設定されるのがよい。6000ガウス未満の磁束密

度では、データ消去が不十分となる。一方、15000ガウスを超えると、データのみならず制御部をも破壊してしまう。特に好ましくは、8000～13000ガウスである。

5      なお、コイル32による磁界の強さは、コイル巻き数や通電する電流値の変更により容易に調整可能である。

前記ハードディスク装置Mは、大きな磁界の発生するコイル32で取り囲まれた挿入用空所2に挿入・配置されて磁力線の通過が多くなることから、少ないコイル重量で大きなデータ消去効果を得ることができる。

10      なお、前記コイル32による磁界を発生させる時間、換言すればスイッチ素子54を閉じている時間は、特に限定されることはないが、望ましくは10ms以内に設定するのがよい。10msを越えてもデータ消去効果は同じであり、むしろエネルギー効率の低下や時間の無駄となる。

15      上記によりデータを消去されたハードディスク装置Mは、データ消去装置1の凹部2から取り出され、必要に応じて廃棄処分されるか、あるいは再利用される。

なお、上記磁界発生手段3としては、前記実施形態のように、コイル32を使うものに限らず、永久磁石や電磁石を導入することも可能である。

20      また、磁性体部4を箱形ケース11と蓋体12で構成するものに限定されるものではなく、例えば箱形ケース11のみを磁性体部4で構成したり、磁界発生手段3による磁界内に磁性体製の平板等を配設する構成も採用可能である。

25      以上のように、この発明は、磁気記憶装置が挿入配置される挿入用空所に対して磁界発生手段による磁界を作用させることから、該磁気記憶装置内の記憶媒体のデータを簡単に消去できることはもとより、とくに、磁界発生手段の磁界内に磁性体部を配設したから、磁気記憶装置に作用する磁束が増加されるうえ、磁力線が記憶媒体全体に対して均一に付与されてデータ消去機能を有効に発揮させることができる。

また、磁気発生手段としてコイル等で構成した場合には、磁界強度を容易に加減調整できる。

- さらに、前記磁性体部を、前記磁界発生手段が収容される箱形ケース及び蓋体で構成した場合には、磁界による磁力線を磁気記憶装置の記憶媒体全体に、一層
- 5 確実に作用させて、データ消去性能を一段と上げることができる。

#### 産業上の利用の可能性

- この発明にかかる磁気記憶装置の記録データ消去装置は、ハードディスク装置や磁気テープ、フロッピーディスク等の磁気によってデータを記憶する記憶媒体
- 10 に記録されたデータを消去する場面において用いられる。

## 請求の範囲

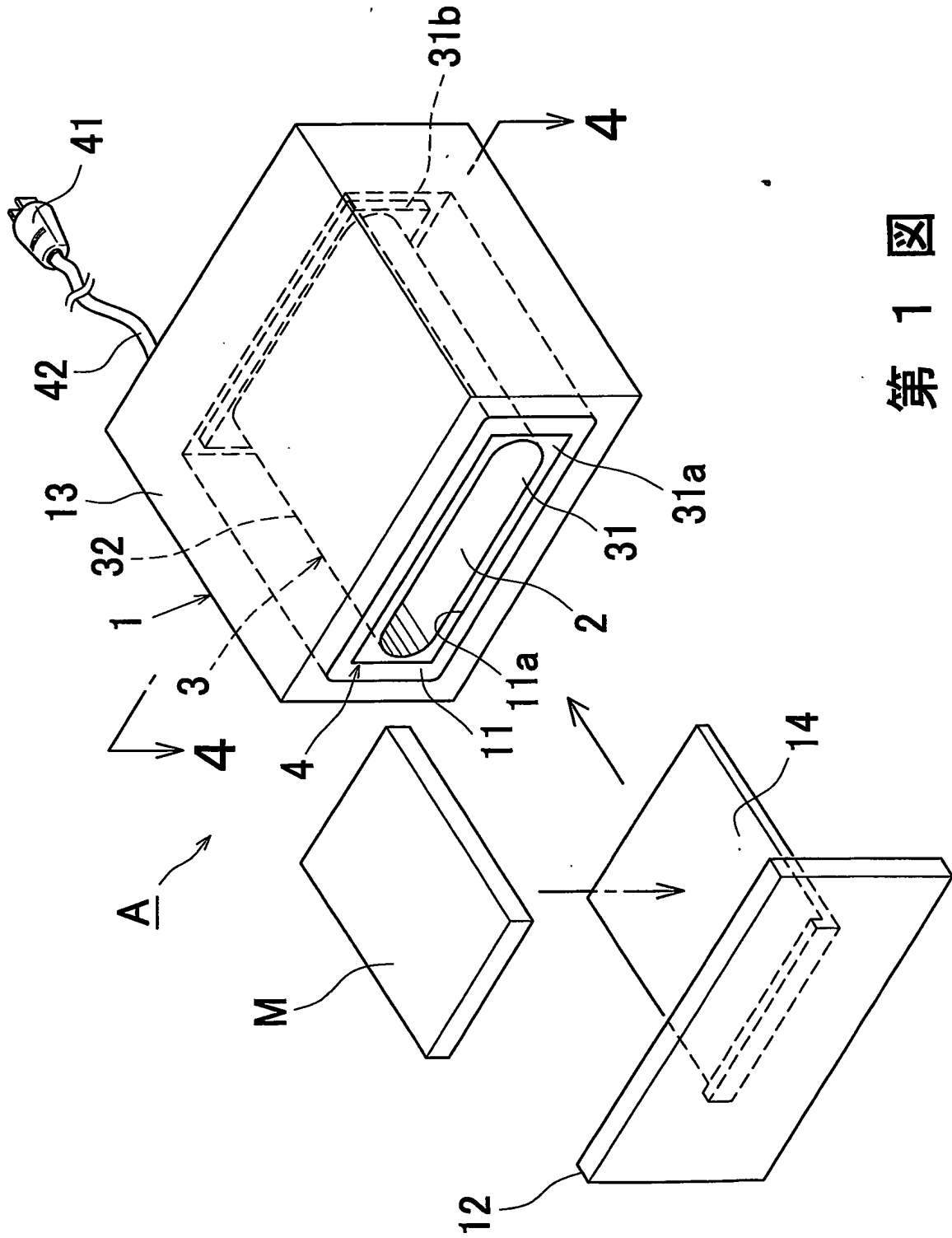
1. 装置本体に設けられて、磁気記憶装置が挿入・配置される挿入用空所と、  
前記挿入用空所に挿入された状態の磁気記憶装置における記録データを消去させるための磁界発生手段と、  
前記磁界発生手段による磁界内に配設された磁性体部と、  
を備えたことを特徴とする磁気記憶装置の記録データ消去装置。
2. データ消去時における挿入用空所での磁束密度が6000 Gauss～15000 Gaussである請求項1に記載の磁気記憶装置の記録データ消去装置。
- 10 3. 前記磁界発生手段は、前記挿入用空所に挿入・配置された磁気記憶装置を取り巻く態様となるようにリング状に設けられるコイルと、  
コイルを励磁する直流電源回路と、  
で構成されている請求項1または請求項2に記載の磁気記憶装置の記録データ消去装置。
- 15 4. 前記装置本体は、  
前端面が開放された箱形ケースと、  
前記箱形ケースの開口を開閉可能に閉塞する蓋体と、  
を備え、  
前記箱形ケースには、内空部が前記挿入用空所として構成され、かつ外周面に  
20 コイルが巻装された中空状のコイルスプールが、前記内空部の開口を該箱形ケースの開口に向けた状態で配備されており、  
前記箱形ケース及び蓋体が前記磁性体部として構成されている請求項3に記載の磁気記憶装置の記録データ消去装置。
5. 前記直流電源回路は、交流電源電圧を所定電圧の直流に変換する直流変換  
25 部と、  
直流変換部からの電力供給により充電されるとともに、前記コイルに並列接続

されたコンデンサと、

直流変換部からコンデンサへの入力ラインに介挿されたリアクトルと、

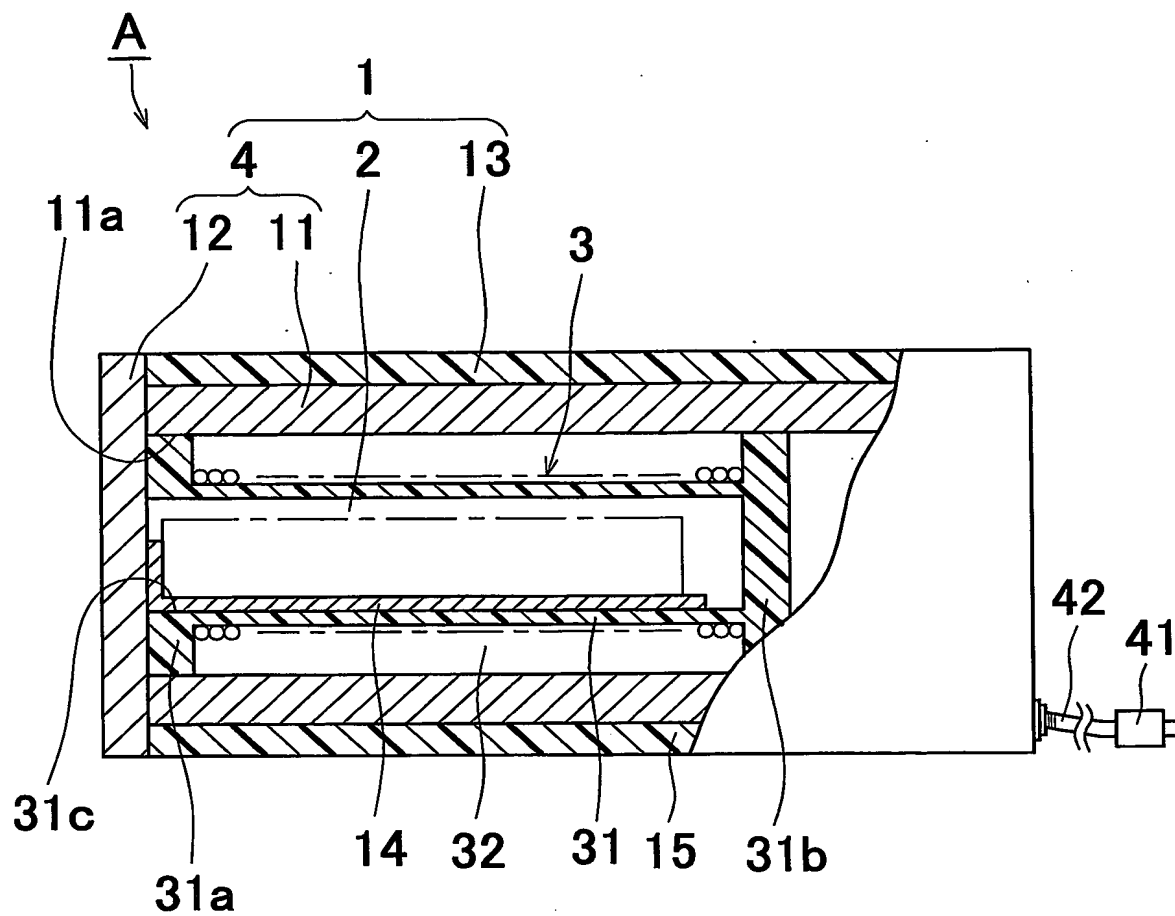
コンデンサとコイルとの間に介挿されたスイッチ素子とを備えている請求項 3  
または請求項 4 に記載の磁気記憶装置の記録データ消去装置。

1/6



第 1 図

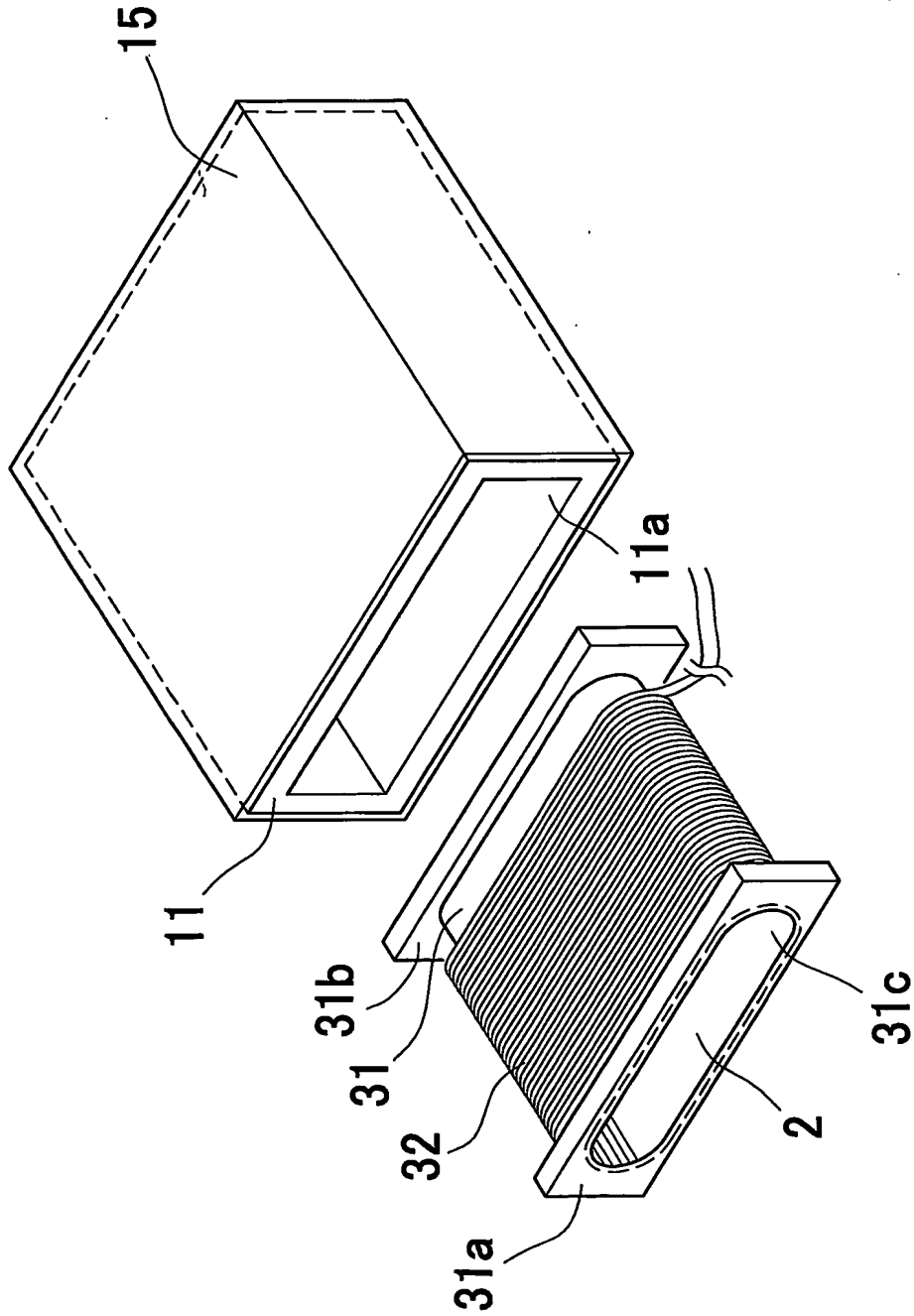
2/6



第 2 図

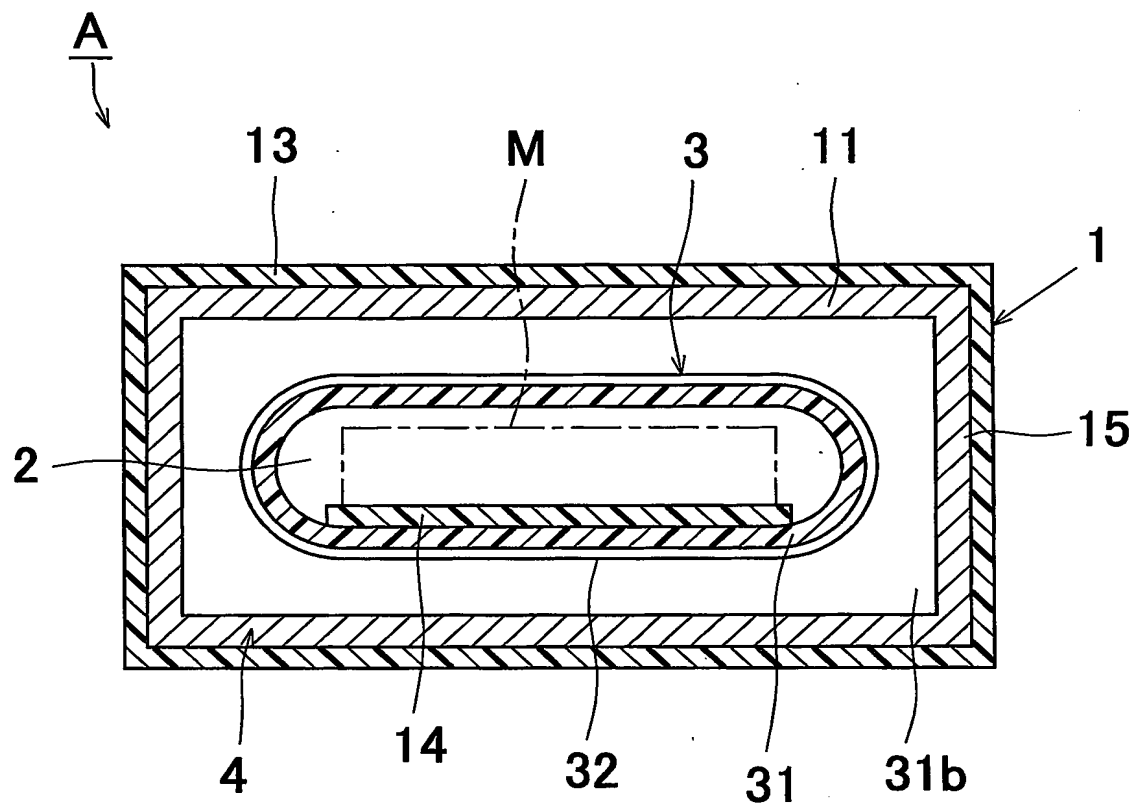


3/6



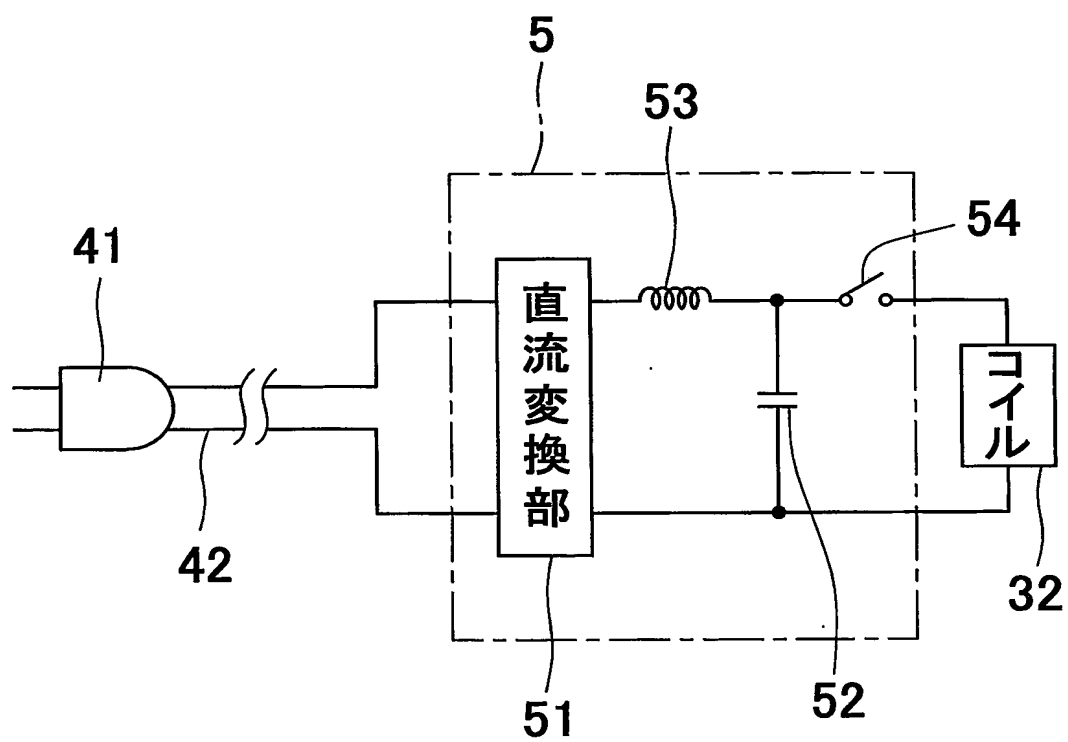
第 3 図

4/6



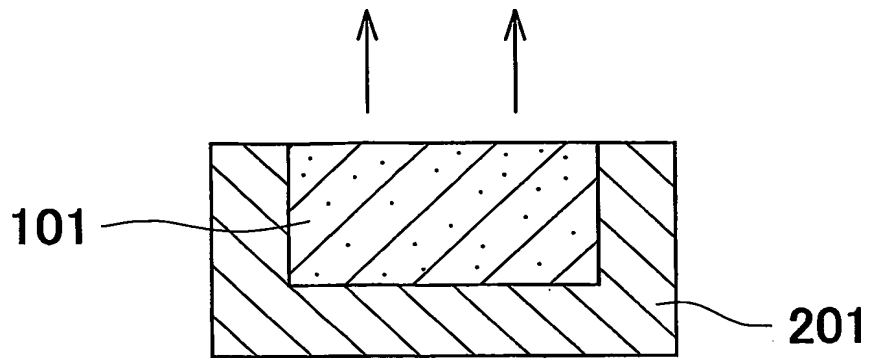
第 4 図

5/6

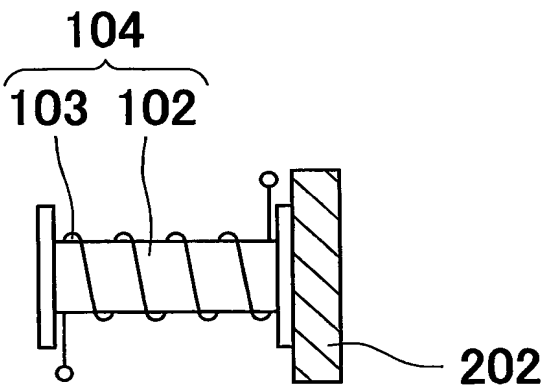


第 5 図

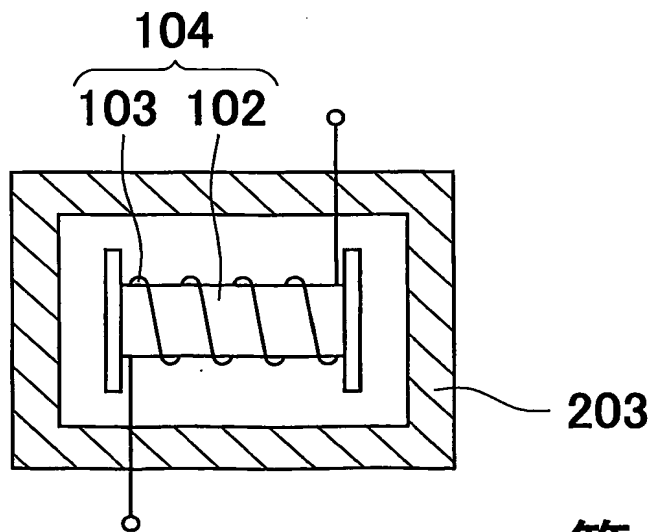
6/6



第 6 図



第 7 図



第 8 図

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10915

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G11B5/024

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B5/024

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2234388 A (DIGITROL LTD.), 30 January, 1991 (30.01.91), Page 2, line 23 to page 4, line 5; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-3, 5
Y	JP 1-144202 A (Sanix Inc.), 06 June, 1989 (06.06.89), Figs. 2, 4; page 3, upper right column, line 5 to lower left column, line 10 (Family: none)	1-3, 5
Y	JP 3088608 U (Orient Sokki Computer Kabushiki Kaisha), 20 September, 2002 (20.09.02), Claim 5; Figs. 1 to 4; Par. No. [0023] (Family: none)	2-3, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
02 December, 2003 (02.12.03)

Date of mailing of the international search report  
16 December, 2003 (16.12.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP03/10915

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 142238 A1 (DOWTY RFL INDUSTRIES INC.), 22 May, 1985 (22.05.85), Full text; all drawings & US 4551782 A & JP 60-76006 A & AU 3270284 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. <sup>7</sup> G 1 1 B 5 / 0 2 4		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. <sup>7</sup> G 1 1 B 5 / 0 2 4		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2003 日本国実用新案登録公報 1996-2003 日本国登録実用新案公報 1994-2003		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	GB 2234388 A (DIGITROL LIMITED), 1991.01.30, 第2頁第23行-第4頁第5行, 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	1-3, 5
Y	JP 1-144202 A (サニックス株式会社), 1989.06.06, 第2図, 第4図, 第3頁右上欄第5行-同頁左下欄第10行 (ファミリーなし)	1-3, 5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 02.12.03	国際調査報告の発送日 16.12.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 岩井 健二 電話番号 03-3581-1101 内線 3550	

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 3 0 8 8 6 0 8 U (オリエント測器コンピュータ株式会社), 2002.09.20, 請求項5, 図1-4, 段落0023 (ファミリーなし)	2-3, 5
A	EP 1 4 2 2 3 8 A1 (DOWTY RFL INDUSTRIES INC), 1985.05.22, 全文, 全図 & US 4 5 5 1 7 8 2 A & J P 6 0 - 7 6 0 0 6 A & AU 3 2 7 0 2 8 4 A	1-5